

■本期关注:信息科技新课程

编者按

新学期以来,新修订的义务教育新课标在各地各校正式实施。在新课标背景下,首次成为义务教育阶段独立开设必修课的信息科技课,如何设计教学内容?新课标提出的开展跨学科主题学习,信息技术如何助力?如何借助数字化技术,破解课程改革重难点问题,有力推动义务教育新课标落实落地?本期专刊邀请专家、学者聚焦新课标、新技术进行探讨。

# 依托问题解决建构信息科技新课程

于颖 于兴华

今年4月《义务教育信息科技课程标准(2022年版)》发布,信息技术课程更名为信息科技课程,并取得独立课程地位。秋季学期开学,落实新课标,如何理解数字素养培养的目标?如何创新教学落实课程核心素养,培育数字人才?这些问题显然对一线教师提出了新的挑战。

科学技术已经成为21世纪人类日常生活不可或缺的组成部分,信息科技作为中小学科科技教育学科之一,肩负着培养学生理解人类如何解决问题的历史使命。它致力于通过问题解决帮助学生构建用信息科技解决生活中问题的能力,从而更好地适应未来社会的发展需求。这意味着,要培养学生信息科技核心素养,就要善于引导学生利用信息科技手段解决日常生活中的问题,以问题解决为主线开展单元整体教学设计。因此,教师在具体教学活动设计过程中,以下三点值得关注:

1

## 用问题解决统合学科与生活

以往教学实践中,教师既要关注生活主题又要观照学科逻辑,有时甚至难以做出取舍,而以问题解决为主线组织学习活动,能将二者有机统合起来。我国香港地区资讯科技指引就提供了一个活动示例。在该活动中,首先抛出为小区长辈和弱势群体解决电脑故障这一真实生活问题。为了解决该问题,学生势必要识别发生了什么故障问题,诊断故障的原因是什么,思考如何修复该故障。这就使得真实的生活问题转化为一系列学科问题。该问题链进一步驱使学生主动学习电脑系统构成、电脑系统运行原理等学科知识,理解系统、诊断、调试、迭代与优化思想,建构信息科技课程学习的意义,并将其应用至服务社会、关爱弱势群体的行动中。可以

看出,以问题解决为主线设计与学,有利于促进学科知识、思维与价值观的形成,即核心素养的形成。值得一提的是,问题解决还有效统合起了科与技。在问题解决过程中,习得技术技能指向技,其背后的科学思想、原理和方法指向科,促成了科与技的融合统一。

2

## 提炼大概念把握学科本质

大概念一般可理解为一组观念、概念或命题,其抽象层次位于学科知识与核心素养之间。由于核心素养相对抽象,以知识为纲又容易陷入碎片化学习的桎梏,素养教学需要寻找一个有力的抓手。大概念既能将碎片化知识有意义地粘连,又能以学科观念形态通达核心素养,是促进学生理解学科本质、建立专家式思维的法宝。大概念是有层级的,层级越高其抽象程度越高。根据问题解决逻辑,课程大概念可依次分解为模块、单元、课时与课内层面大概念,低层级大概念支持高一级大概念的理解与形成。以小学四年级数据与编码模块的第六条内容标准为例,学生需要建立利用数据分析问题这一单元大概念。根据问题解决逻辑,该概念又可分解为四个有序列关系的课时大概念串:从可靠的数据源中获取数据、根据需求组织与整理数据、采用恰当的方法分析数据、可视化呈现数据分析结果。在课时与课内层面还可继续分解。这样,学生通过经历问题解决过程,体悟各层级大概念,最终形成系统化的课程模块单元课时课内学科观念体系。

3

## 重视开放性问题及支架的设计

开放性问题是指那些不能轻易用

是或不是来回答的问题,有利于学生高阶思维的培养。开放性问题的系统设计是单元教学活动设计的重要内容,一般包括单元核心问题与驱动问题设计。核心问题要紧扣单元大概念,驱动问题是将核心问题分解为一系列环环相扣的问题链,驱动学生按照问题的指引经历高阶思维活动,直至找到答案。如为了让小学四年级学生理解数字化编码的过程,可将单元核心问题设计为怎样编码,才能让智能手套读懂手语?驱动问题设计为数字化编码与二进制有何联系?怎样利用二进制表示手指的变化?智能手套手套编码方案应如何设计?等。

此外,在学习活动进行中的实时性问题支架也是启迪学生思维的利器,可使用分析、发现、归纳等表示思维的动词来描述。以发现手语手势变化规律活动为例,学生一开始可能会茫然不知所措,此时教师及时抛出问题:分析一共有几个手指关节参与手语动作?归纳关节的变化有几个状态?观察用手语表示a时,哪些关节是伸直的,哪些关节是弯曲的?表示b时呢?以此类推,归纳哪些共同规律,及时帮助学生突破问题解决瓶颈,迈向高阶思维。

在义务教育课程中,信息科技课程勇挑重担,承载培养数字人才的育人担当。问题解决是信息科技课程内在逻辑理路,它促成了学科逻辑与生活逻辑的融合统一。依托问题解决建构信息科技新课程,是课程核心素养落实的有力抓手,使大单元、大主题、大概念等热词有机统整于问题解决过程中。依托问题解决,可以让学生像科学家一样思考,建构信息科技课程学习的意义,从技术使用走向技术创造,发展计算思维等课程核心素养,实现数字素养与技能提升的总目标。

(作者于颖系曲阜师范大学传媒学院教授,于兴华系威海市环翠区教育教学研究中心教师)

新一轮义务教育课程标准在核心素养培养、跨学科方法教学、劳动教育开展、教育评价改革等方面提出了更高的要求。以信息技术为支撑的数字化教育集网络化、智能化和多媒体化等特性于一体,在破解课程改革重难点问题上展现出巨大价值,是推动义务教育新课标落实落地的有力助手。构建教师在线研修共同体,增强新课标理念共识度。教师在线研修共同体为教育领域专家、学校一线教师和教育行政人员提供共享、交流与研讨的平台,通常以虚拟教研室的形式存在。由于其具有突破时空限制、共享在线资源、提供支持服务等诸多优势,在后疫情时代的教学中广受青睐,逐渐形成了以凝聚共识为基础的多方受益的良好模式,对推动新课标理念在教师队伍中的普及和发展具有不可忽视的作用。今年4月9日,江苏无锡、安徽六安、陕西西安等地多所学校纷纷开展在线集体教研活动,王战备名师+研修共同体、大亚湾区中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0项目等取得了良好成效。在教学专家和骨干教师的引领下,以及5G、互联网、大数据等智能技术的支撑下,研修共同体逐渐演变为全新的教研形态,教师们在研修过程中不断凝聚教学共识,加深对新课标的理解和认知,切实解决新课标在一线教学中落实落地的关键问题。

邵明

赵丽

加强资源建设和教学设计,按下跨学科教学快捷键。跨学科教学是本轮课程改革的重点,也是新课标落实的难点,在一线教学中长期存在难开展、假开展等问题。作为国家教育数字化转型战略的重要组成部分,国家智慧教育平台凭借其丰厚资源及先进技术的优势,对推动跨学科教学开展具有突出的助力作用。在教学设计上,国家智慧教育平台提供了大量优秀跨学科主题教学设计范例,为教师开展主题选择、任务驱动、目标监控、效果检验等教学环节提供借鉴参考,促进教师提高跨学科

的整体设计和教学水平。在资源建设上,针对广大教师知识储备不足的问题,国家智慧教育平台汇聚了全国众多优秀教研工作者所创作的大量教学素材,便于教师既可针对某一学科素材作深入研究,也可对不同学科知识作关联探索,围绕主题进行跨学科教学活动。在支持服务上,国家智慧教育平台利用大数据、物联网、传感器等技术获取过程信息,帮助教师及时调整教学活动,也可运用虚拟现实、仿真模拟等技术,让学生获得更加逼真的学习体验,为高质量开展跨学科教学提供技术支持。例如,山东潍坊钢城现代学校建立跨学科学习主题库,每学期抽取4-6个主题,将核心素养培养中的必备品格和关键能力有针对性地融入跨学科教学中,多方位提升学生的综合素养。

打破时空限制和条件约束,探索劳动教育实施新模式。将数字化技术融入劳动教育体系,解决了传统劳动教育实施过程中片面化、形式化、表面化等问题,拓展了新课标实施的有效路径。一是丰富劳动教育资源体系。充分发挥互联网+教育的优势,打造劳动教育电子导师,通过综合性的、数字化的教育平台和富媒体劳动教育教材的运用,为学生构建起种类丰富、框架齐全的劳动教育资源体系。以线上优质资源带动线下劳动教育开展,增加劳动教育体验乐趣,引导学生积极参与劳动实践。目前,国家基础教育、职业教育、高等教育智慧公共服务平台已上线,平台建设了丰富的体育、美育、劳动教育资源,较好满足了学生自主学习、教师改进教学、家校协同育人的需求。二是促进劳动教育时刻在线。充分发挥数字化、双线的优势,运用智能技术和移动设备整合劳动教学资源,促进师生的互动交流,打破劳动教育时空限制,突破以传统劳动课为主的单一教育模式,让学生随时随地参加劳动实践成为可能。三是保障劳动教育真实体验。

对一些受办学条件限制难以实施的劳动教育活动,如农作物的观察和管理,创设沉浸式劳动情境,在提供智慧生态园硬件设备的同时,利用人工智能手段,虚拟观察农作物生长的全过程,亲身进行劳动体验,形成尊重劳动、爱惜劳动的良好习惯。目前,江苏省、浙江省和福建省的部分市县采取多项措施,有力推动STEAM研究性劳动教育和家校特色劳动教育融合,将劳动教育新样态和课程建设、学科交融、文化建设、实践活动紧密结合,为全国各地劳动教育模式的探索做出了良好榜样。

紧扣素养导向评价体系建设,定准学业质量反馈指南针。充分利用互联网、大数据、云计算等现代信息技术手段,打造立体化评价体系,依据教、学、评一体化要求,开展基于大数据的发展性评价,为学生核心素养培养提供更真实、更科学的反馈。在评价时,坚持过程性评价与结果性评价相结合,不仅关注学业绩效,还应利用云平台等数字化手段开展学习意志、学习态度和学习习惯等过程性要素的记录与检测,坚持定性评价和定量评价相结合,不仅关注作业完成情况和测试成绩,还可运用大数据等智能技术实时记录学生自评、同学互评、教师评价的数据。为解决如何测评、分析、应用等关键问题,北京市海淀区质量评价中心构建了素养导向的知识与技能、学科思想方法问题解决能力、迁移创新能力、情感态度价值观、五维测评体系,使精准的反馈指导成为可能。针对新课标评价改革要求,山东淄博张店区各小学进行无纸化测评,在评价内容上,侧重学生的核心素养和关键能力;在评价方式上,注重体现趣味化、游戏化、生活化等特点,为学生搭建展示自我的平台,让评价真正服务于学生核心素养发展。

(作者邵明铭系南京师范大学教育技术系硕士生,赵丽系南京师范大学教育技术系副教授,本文系江苏省哲学社会科学基金项目“人工智能时代技术异化研究”阶段性成果)

现代信息技术与教育的深度融合催生了智慧教育新样态,推动了教育的变革与发展。同时,自双减政策落地以来,学校作业减量、校外培训机构转型、如何抓好学生的学习、平衡好学业与休息,成为了学校和家长最关心的问题。今年暑假,浙江省金华市借助数字化手段精准施策,应用八婺问学个性化高质量作业平台,实现了作业减量提质,确保学生假期不放假,学业休息两不误。

## 省级平台打牢作业数字化管理基础

为满足学生个性化需求,促进优质教育资源共享,今年5月,浙江省教育厅研发推出浙里问学免费在线答疑服务系统,为八婺问学的推出奠定了强有力的平台基础。浙里问学重点提供作业微课、名师导学、名师答疑、个别答疑等形式的免费在线答疑基础服务。

基于浙里问学进一步创新拓展的金华市八婺问学系统,不仅实现了教育资源数字化、名师答疑在线化,借助云思智学AI赋能还实现了智能搜索、智能答疑、智能推送、资源体系标签化等全流程服务智能化。如AI辅助学生提问,学生的问题中涉及相同题、相似题或已讲过的视频,系统会自动推送相关资源,学生确认无误后,问答任务完成;如果学生仍有疑惑,则进入排队通道等待教师答疑。此外,AI可同步辅助教师答疑,平台根据学生数据画像、习题完成情况,为教师在答疑过程中智能化提供不少于5种符合学生个性化学习的思路,减轻教师答疑负担。

## 完整闭环构建作业管理新样态

随着双减政策的不断深入推进,金华市结合本地教育教学实际需求,充分发挥浙里问学免费在线答疑服务系统优势,打造推出八婺问学个性化高质量作业平台。

该平台与省平台浙里问学互联互通,承接了浙里问学作业微课、名师导学、名师答疑、个别答疑等核心功能,同时与云思智学高质量作业平台深度融合,把智慧作业和在线答疑系统合二为一,在内容资源、应用场景、数据资产等方面实现重要拓展,探索创新出有金华特色的新模式。

在金华五中成美校区,假期学生作业辅导不再是家长的难题。该校常务副校长舒建忠表示,学校借助这套系统,不仅让家长及时了解孩子学习及作业完成情况,督促孩子按节奏提交作业成果,减少了开学前突击补作业的情况,而且教师通过平台实时掌握学生学习情况,并通过平台给学生智能推送个性化的错题解析和相似题练习,解决了家长无法辅导的问题。

将智慧作业和在线答疑系统合二为一的八婺问学个性化高质量作业平台,把学生问老师答的课后场景,拓展为作业练学生问老师答学生学的课前+课中+课后场景闭环,构建了数字化作业管理新样态,实现一生一练的个性化资源推送,赋能教师课后高效批改和精准答疑辅导。此外,八婺问学把金华全市学生全场景的学籍、共性薄弱点等特色化数据沉淀下来,以本地数据作为抓手,教师团队录制作业微课与名师导学时方向更明确,实现了数字资源输出精准化。

## 试点推广推动区域教育数字化转型

今年9月新学期伊始,金华市总结作业改革试点经验,将八婺问学个性化高质量作业平台在更多学校推广。

金华市李渔小学数学和语文两科教学启用了八婺问学个性化高质量作业平台,目前在10个班级450名学生中推广。该校教师通过平台,依据班级共性薄弱知识点进行精准讲评,从而实现班本作业共性化,依据每个学生学籍进行个性化辅导,实现作业靶向化。校长贾洪华介绍,学校希望探索出适合小学这种较低龄学生的技术辅助教学教研的新模式,提高教师的教学水平和学生课业水平。

通过数字化助力作业改革落地实施,金华市取得了阶段性成效。据第三方调查,双减开展一年多来,金华市小学、初中生的课后作业时长下降69%,学科类培训支出下降91.8%。金华市教育局先后4次在教育部有关会议上作交流发言。

数字化使教育教学更精确、更智能,实现了教学提质,学习方法提智,管理手段提制。金华市教育局基教处处长钱胜军表示,在国家实施教育数字化转型战略的背景下,金华市将进一步以双减为契机,深入探索智能技术与教育教学的深度融合,提炼总结教育数字化转型的金华经验。

(作者单位系浙江省金华市教育局)

课后作业时长下降近七成,学科类培训支出下降超九成——

# 浙江金华为作业管理装上「智慧大脑」

傅得利  
张冰



▲武汉市楚才小学在科学课堂上利用VR虚拟实验资源开展分组实验教学。

资料图片

# 数字化教育助推新课标落实落地



▲山东省寿光现代中学无人机课堂上,学生正在进行操控练习。

刘兵 摄



▲浙江省金华市李渔小学学生使用个性化作业平台在线提问并获得讲解。

陈栋 摄

资讯e览

- 遴选培育80个县建设样板县!河南省实施教师信息化素养提升行动
- “人工智能+教育”催生教育新生态
- 江苏教育信息化十年成效:利用数字资源赋能教育变革创新
- 湖北仙桃:信息化2.0加快教育数字化转型



扫描二维码  
获取更多最新资讯